

11017 U.S. PTO
09/819841
03/28/01

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 68377 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 11월 17일
Date of Application

출원인 : 한국엠에이티 주식회사
Applicant(s)

2000 년 12 월 26 일

특허청장
COMMISSIONER

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2000.11.17
【발명의 명칭】 장치내부 부식방지수단을 구비한 가스 스크러버
【발명의 영문명칭】 Gas scrubber with device for preventing inside corrosion
【출원인】
【명칭】 한국엠에이티 주식회사
【출원인코드】 1-1998-098821-4
【대리인】
【성명】 이 창 훈
【대리인코드】 9-1998-000402-0
【포괄위임등록번호】 1999-029671-8
【발명자】
【성명의 국문표기】 김 동 수
【성명의 영문표기】 KIM,DONG SOO
【주민등록번호】 590527-1143515
【우편번호】 404-230
【주소】 인천광역시 서구 가정동 569-23 미리내 5/B02
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이 창 훈 (인)
【수수료】
【기본출원료】 11 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 1 항 141,000 원
【합계】 170,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 장치내부 부식방지수단을 구비한 가스 스크러버에 관한 것이다.

이 가스 스크러버는 배기가스가 유입되는 유입구와, 유입된 배기 가스를 버닝처리하기 위한 버닝 챔버와, 버닝 챔버에서 버닝 처리된 배기 가스에서 수용성 유해물질 제거해 주기 위한 웨팅 챔버와, 이와 같은 처리 과정을 거친 배기가스가 배출되는 배출구를 포함하여 구성되는데, 특히 버닝 챔버에는 버닝에어를 공급하기 위한 버닝에어 공급파이프가 연결되고, 내벽과 외벽 이중으로 구성되며, 내벽과 외벽 사이에는 단열재가 구비되고, 단열재와 내벽 사이에는 물공급 파이프가 내장되며, 상기 물공급 파이프의 끝단은 상기 버닝에어 공급 파이프에 연결된다.

이러한 구성에 의하여 버닝챔버의 내벽과 외벽 사이에 내장된 물공급 파이프에서 가열된 수증기가 버닝에어 공급 파이프로 주입되어 버닝에어와 함께 버닝 챔버로 공급되고, 이러한 수증기는 버닝 챔버 내부에서 합금부식물질과 화학반응하여 장치내부의 부식을 막아준다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

장치내부 부식방지수단을 구비한 가스 스크러버{Gas scrubber with device for preventing inside corrosion}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 가스 스크러버의 구성을 도시한 사시도.

도 2는 도 1의 가스 스크러버의 버닝 챔버의 일부절결 사시도.

도 3은 도 1과 같은 일반적인 가스 스크러버에 사용될 수 있는 본 발명에 따른 내부 부식방지 수단을 구비한 버닝 챔버의 일부 절결 사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

버닝 챔버: 3

버닝에어 공급파이프: 21

외벽: 23a

내벽: 23b

단열재: 25

물공급 파이프: 27

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<> 본 발명은 가스 스크러버에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 장치 내부 특히, 버닝 챔버 내부를 구성하는 합금의 부식방지수단을 구비한 가스 스크러버에 관한 것이다.

<9> 일반적으로, 반도체 제조중에 발생하는 배기가스에는 독성물질이 비교적 고농도로 함유되어 있으므로, 이러한 배기가스는 대기중에 방출되기 전에 독성 물질을 제거해 주어야 한다.

<10> 이와 같이 배기가스의 독성 물질을 제거해 주기 위한 배기가스 처리용 가스 스크러버는 도 1에 도시된 바와 같이 배기가스가 유입되는 유입구(1)와, 유입된 배기 가스를 버닝처리하기 위한 버닝 챔버(3)와, 상기 버닝 챔버(3)에서 버닝 처리된 배기 가스에서 수용성 유해물질을 제거해 주기 위한 웨팅 챔버(5)와, 이와 같은 처리 과정을 거친 배기가스가 배출되는 배출구(도시되지 않음)를 포함하여 구성된다.

<11> 그리고, 상기 버닝 챔버는 도 2에 도시된 바와 같이 배기가스의 버닝처리를 위하여 버닝에어를 공급하는 파이프(11)가 연결되고, 그 외곽은 외벽(13a)과 내벽(13b) 이중으로 형성되고, 상기 외벽(13a)과 내벽(13b) 사이에는 단열재(15)가 구비된다. 이러한 버닝 챔버(3)에 유입되는 배기가스에는 F_2 , NF_3 등의 장치 내부를 구성하는 합금을 부식시키는 성분을 함유하고 있다. 특히, 상기 버닝 챔버(3)에서 배기가스를 연소시키는 동안 배기가스에 함유된 F_2 , NF_3 의 성분이 버닝 챔버(3)의 내부를 부식시켜 장치의 수명을 단축시키는 문제점이 발생하는 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<12> 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 문제를 해결하여 장치 내부를 구성하는 합금의 부식을 방지하기 위한 수단을 구비한 가스 스크러버를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <10> 상기한 바의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 가스 스크러버는 일반적인 가스 스크러버와 같이 배기가스가 유입되는 유입구와, 유입된 배기 가스를 버닝처리하기 위한 버닝 챔버와, 상기 버닝 챔버에서 버닝 처리된 배기 가스에서 수용성 유해물질을 제거해주는 위한 웨팅 챔버와, 이와 같은 처리 과정을 거친 배기가스가 배출되는 배출구를 포함하여 구성된다.
- <11> 상기 버닝 챔버에는 버닝에어를 공급하기 위한 버닝에어 공급 파이프가 연결되고, 내벽과 외벽 이중으로 구성되며, 상기 내벽과 외벽 사이에는 단열재가 구비되는데, 본 발명에서는 특히 상기 단열재와 내벽 사이에 물공급 파이프가 내장되고 상기 물공급 파이프의 끝단은 상기 버닝에어 공급 파이프에 연결된다.
- <12> 상기 물공급 파이프의 일단에서는 물이 주입되고, 주입된 물은 상기 버닝챔버의 내벽과 외벽 사이에 내장된 물공급 파이프를 따라 이동하면서 가열되어 수증기가 된다. 상기 물공급 파이프는 상기 버닝에어 공급파이프에 연결되므로 수증기는 상기 버닝에어 공급파이프로 주입되어 버닝에어와 함께 버닝 챔버로 공급된다. 이와 같이 버닝 챔버에 공급된 수증기는 버닝 챔버 내부에서 합금부식성 물질과 화학반응하여 다른 물질로 변화시키게 되고, 따라서, 버닝 챔버 내부 구성 합금의 부식을 막아줄 수 있는 것이다.
- <13> 이하, 본 발명을 첨부한 예시도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <14> 도 3은 본 발명에 따른 장치내부 부식방지수단을 구비한 버닝 챔버의 일부 절결 사시도이다.

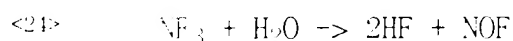
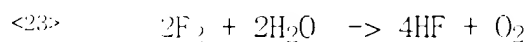
<18> 이러한 버닝 챔버 역시 도 1에 도시된 일반적인 가스 스크러버 즉, 배기가스가 유입되는 유입구(1)와, 유입된 배기 가스를 버닝처리하기 위한 버닝 챔버(3)와, 상기 버닝 챔버(3)에서 버닝 처리된 배기 가스에서 수용성 유해물질을 제거해 주기 위한 웨팅 챔버(5)와, 이와 같은 처리 과정을 거친 배기가스가 배출되는 배출구(도시되지 않음)를 포함하여 구성되는 가스 스크러버에서 사용된다.

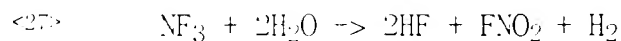
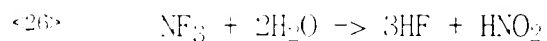
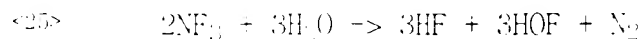
<19> 도 3에 도시된 본 발명에 따른 버닝 챔버(3)는 배기가스를 버닝처리하기 위하여 버닝에어를 공급하는 파이프(21)가 연결되어 있고, 챔버를 이루어 유입된 배기가스와 접촉하는 내벽(23b)과 외관을 이루는 외벽(23a)의 이중벽으로 구성된다. 상기 외벽(23a)과 내벽(23b) 사이에는 열의 방출을 막아주기 위한 단열재(25)가 구비되고, 상기 내벽(23b)과 단열재(25) 사이에는 물공급 파이프(27)가 내장된다.

<20> 이와 같이 구성된 본 발명의 가스 스크러버에서는 버닝 챔버(3)의 벽을 따라 내장된 물공급 파이프(27)로 물이 유입되고, 이 물이 파이프를 따라 이동하면서 버닝 챔버의 열에 의하여 가열되어 수증기화된다. 그리고, 이러한 수증기는 물공급 파이프(27)와 연결된 버닝에어 공급 파이프(21)에 주입되고, 버닝에어와 함께 버닝 챔버(3) 내부로 공급되는 것이다.

<21> 이렇게 유입된 수증기는 상기 버닝 챔버(3) 내부의 배기 가스 중 F_2 , NF_3 와 화학 반응하여 HF , $HO\dot{F}$, HNO_2 , FXO_2 등으로 변화시키게 된다.

<22> 그 화학반응을 살펴보면 다음과 같다.





<28> 상기 화학반응에 의해 생성된 생성물인 HF, HOF, HNO₂, FNO₂ 등은 F₂, NF₃에 비하여 합금 부식력이 현저히 낮아 장치의 내구력을 향상시킬 수 있으며, 상기 생성물은 물에 대한 용해도가 높아 버닝 챔버를 거친 배기가스의 다음 처리단계인 웨팅 챔버에서 용해처리할 수 있으므로 전체적으로 배기가스 처리효율을 향상시킬 수 있는 것이다.

【발명의 효과】

<29> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 가스 스크리버는 배기 가스 중 장치 내부 합금을 부식시킬 수 있는 F₂, NF₃를 버닝 챔버에서 수증기와 화학 반응시켜 HF, HOF, HNO₂, FNO₂등으로 변환시키므로 장치의 내구력을 향상시켜 수명을 연장시킬 수 있는 효과가 있다. 또한, 상기의 화학 반응에 의한 생성물은 물에 대한 용해도가 높아 웨팅 챔버에서의 처리도 용이하다는 잇점이 있다.

<30> 더불어 이러한 부식 성분처리에 사용되는 수증기 생성을 위해서는 버닝 챔버의 버닝처리에 사용된 열을 재사용하므로 에너지 효율도 향상시키는 효과가 있다.

<31> 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능함을 물론이며, 그와 같은 변형은 청구범위의 기재 범위 내에 있게 된다.

【특허 청구범위】**【청구항 1】**

배기가스가 유입되는 유입구와, 유입된 배기 가스를 버닝처리하기 위한 버닝에어 공급 파이프가 연결된 버닝 챔버와, 상기 버닝 챔버에서 버닝 처리된 배기 가스에서 수용성 유해물질을 제거해 주기 위한 웨팅 챔버와, 이와 같은 처리 과정을 거친 배기가스가 배출되는 배출구를 포함하여 구성되는 가스 스크러버에 있어서,

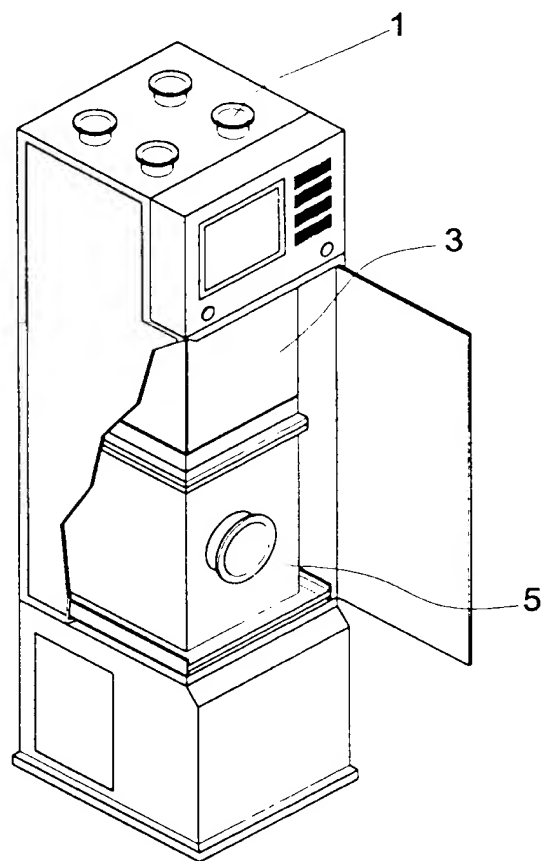
상기 버닝 챔버는 내벽과 외벽 이중으로 구성되고, 상기 내벽과 외벽 사이에는 단열재가 구비되며,

상기 단열재와 내벽 사이에는 물공급 파이프가 내장되고 상기 물공급 파이프의 끝단은 상기 버닝에어 공급 파이프에 연결되어 있어,

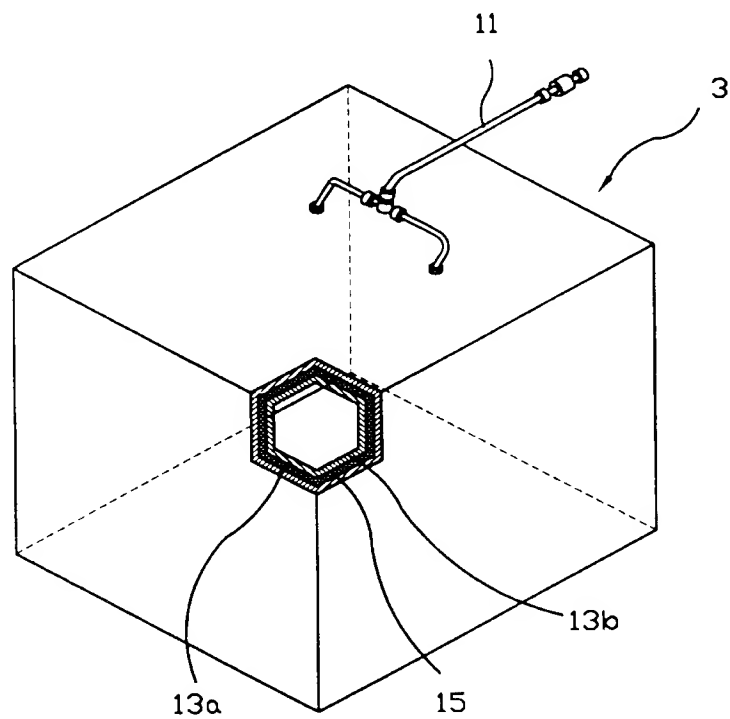
상기 버닝챔버의 내벽과 외벽 사이에 내장된 물공급 파이프에서 가열된 수증기가 상기 버닝에어 공급 파이프로 주입되고, 상기 버닝에어 공급 파이프를 통하여 상기 버닝 챔버에는 버닝에어와 수증기가 함께 공급되는 것을 특징으로 하는 가스 스크러버.

【도면】

【도 1】



【図 2】



【図 3】

